Verwandtschaftsbeziehungen der Valerianaceen und Dipsacaceen.

Von

F. Höck.

In der von Diels bearbeiteten »Flora von Central-China« (Botan. Jahrbücher 29, 1901, S. 598 f.) wurde von Engler und Graebner eine neue Gattung der Valerianaceen beschrieben, welche sie die Güte hatten, in Anerkennung meiner früheren Arbeiten über Valerianaceen, als Hoeckia zu bezeichnen. Sobald ich die Beschreibung dieser Gattung las, fiel mir auf, dass sie nahe Beziehungen zu der von mir den Dipsacaceen zugerechneten Gattung Triplostegia haben müsse. Daher teilte ich dies sogleich Herrn Dr. Graebner mit, weil mir an meinem Wohnort ein Vergleich ausländischer Pflanzenarten unmöglich ist. Er sowohl als Herr Geheimrat Engler erkannten denn auch bei einem Vergleich beider Pflanzen sofort die nahe Verwandtschaft beider, ja kamen zu der Ansicht, dass Triplostegia unbedingt den Valerianaceen zugerechnet werden müsse. Diese Ansicht hatte sich mir schon bei der Anfertigung meiner Dissertation 1882 aufgedrängt, da sowohl die Tracht als auch der eigenartige Geruch auf solche Beziehungen hinwiesen. Dennoch ließ ich auch noch in meiner Bearbeitung der Valerianaceen und Dipsacaceen in den »Natürlichen Pflanzenfamilien« (IV, 4) die Gattung unter den Dipsacaceen, obwohl ich bei der Bearbeitung dieser Familie auf ihre nahen Beziehungen zu Valerianaceen hinwies. Nicht nur das Ansehen so bedeutender Forscher wie Bentham-Hooker und Baillon, die im Gegensatz zu De Candolle diese Stellung befürwortet hatten, bewog mich, der ich damals noch ein Anfänger in der Pflanzenkunde war, keine so durchgreifende Änderung vorzunehmen, sondern vor allem das Vorhandensein eines (und zwar sogar doppelten) Außenkelches; denn ein echter Außenkelch war bis dahin noch bei keiner Valerianacee erwiesen. Zwar habe ich selbst schon in meiner Dissertation gezeigt, dass Verwachsung von Hochblättern auch bei Valeriana-Arten und Plectritis vorkomme, und dass diese zur Erklärung der Entstehung des Außenkelches der Dipsacaceen Verwendung finden könne.

Nun aber ist das fehlende Zwischenglied zwischen Triplostegia und den echten Valerianaceen in der eingangs genannten neuen Gattung gefunden und zwar in einem Gebiet, in dem nach der gleichen Arbeit (S. 601, nach der Bestimmung Pritzel's), die noch vor 10 Jahren als beschränkt auf den Himalaya betrachtete Gattung Triplostegia[1]) auch vorkommt.

Daher stimme ich auch Engler und Graebner bei, dass Triplostegia ebenfalls den Valerianaceen zuzurechnen ist. Wenn wir aber diesen Schritt thun, so hört jeder auffallende Unterschied zwischen Valerianaceen und Dipsacaceen auf, denn jetzt war das Fehlen oder Vorhandensein eines aus 4 Hochblättern gebildeten Außenkelchs allein ein solcher; da aber Hoeckia einen einfachen, Triplostegia aber gar einen doppelten Außenkelch hat, diese jedoch durch Tracht, Blütenbau und Geruch (der auf Vorhandensein gleicher chemischer Bestandteile beruht) Valerianaceen sind, könnten wir hier ebenso verfahren, wie bei den früher allgemein geschiedenen Caesalpinaceen und Papilionaceen, wie bei Rosaceen und Pomaceen; wir könnten die Dipsacaceen mit den Valerianaceen in eine Familie vereinigen. So sehr auch die bezeichnendsten Dipsacaceen wie Succisa und Knautia von echten Valerianaceen wie Valerianella und Fedia abweichen, so ist der Unterschied doch lange nicht so groß wie der zwischen Pirus und Alchimilla. Köpfchenähnliche Blütenstände, die früher die Veranlassung für die Stellung der Dipsacaceen unmittelbar neben die Compositen gaben, kommen auch bei Valerianaceen vor, sind aber vor allem nicht bei sämtlichen Dipsacaceen vorhanden. Die Gattung Morina, die durch Ausbildung ihrer Staubblätter auf einer höheren Entwicklungsstufe zu stehen scheint, hat gleich Triplostegia »Botryen aus Brachien[2])«, d. h. den Lippenblütlern ähnliche Blütenstände, deren Scheinquirle aber Čelakowský mit Sicherheit als brachiale, also in ihrer Anordnung mit denen der bekannteren Valerianaceen übereinstimmende nachwies: »die beiden Vorblätter der Blütensprosse sind bei Triplostegia stets, bei Morina nur ausnahmsweise entwickelt, bei den übrigen Dipsacaceen stets unterdrückt.« Also gerade die Gattung der Dipsacaceen, die man bei alleiniger Betrachtung der nach Ausscheidung von Triplostegia übrig bleibenden Dipsacaceen für die höchste der Familie halten könnte, die auch in ihrer Tracht nahe Beziehungen zu der Gattung

---

1) Von dieser Gattung kannte man bis vor wenigen Jahren nur eine Art und zwar nur vom Himalaya und West-China; nun ist diese Art auch aus Mittel-China erwiesen. Im Kew Bulletin 1899 aber wurde eine zweite Art dieser Gattung von Hemsley aus Neu-Guinea (Wharton Range, 3—4000 m ü. M.) aufgestellt, und schon im folgenden Jahre folgte dieser die Beschreibung einer dritten Art durch Gagnepain aus dem Yunnan (Bull. de la Soc. Bot. de France 47, 1900, p. 332 f.). In der eingangs genannten Gattung ist noch eine nahe Verwandte von ihr erkannt, so dass die Zahl der Arten aus dem engeren Verwandtschaftskreise auf mindestens 4 (vielleicht gar 5, vergl. Anm. 2 auf S. 508 in Diels Arbeit) von 1 in kurzer Zeit angewachsen ist.

2) L. Čelakowsky in Engler's Bot. Jahrb. XVII. S. 417. — Ähnliche Blütenstände zeigen auch *Valeriana*-Arten.

zeigt, die ihrer Familie den Namen gab, ist Triplostegia unzweifelhaft nahe verwandt.

Während der einfache Außenkelch, genau der Deutung entsprechend, die ihm Čelakowský gab, bei Hoeckia auftritt, hat die ihr zweifellos nächst verwandte Triplostegia einen doppelten Außenkelch, genau wie ihn Penzig an einer abweichenden Form von Scabiosa maritima beobachtete und ihn nach diesen Beobachtungen Čelakowský in Engler's Bot. Jahrb. XVII, Taf. IX, Fig. 11 darstellte. Es zeigt also Triplostegia auch unzweifelhaft nahe Beziehungen zu echten Dipsacaceen.

Die verschiedenartige Tracht kann zur Trennung beider Familien nicht herangezogen werden, da das Aussehen innerhalb der Familien sehr wechselt, der innere Bau aber hat für beide nach den Untersuchungen Grignon's (vgl. meine Angaben in den »Nat. Pflanzenfam.« IV, 4, S. 184) vollkommene Übereinstimmung ergeben.

Nur dann müßte unbedingt noch eine Trennung beider Familien bestehen bleiben, wenn durchgreifende gleichartige Ausbildung irgend eines Teiles bei einer Familie im Gegensatz zur anderen erweisbar wäre. Wenn z. B. alle Valerianaceen jenen bezeichnenden Geruch besäßen, den das Valerianöl erzeugt, dieser aber allen anderen Pflanzen oder wenigstens denen, die in etwas näherer Verwandtschaft zu diesen stehen, fehlte, wäre auch dies Merkmal zur Bestimmung der engeren Verwandtschaftsverhältnisse benutzbar. Man müßte dann annehmen, die Fähigkeit, jene Art der Verkettung von Atomen zu Molekülen zu erzeugen, sei nur einmal erworben und weiter vererbt. Dies ist aber nicht der Fall. Auch Angelica, also eine den Valerianaceen nicht ganz fernstehende Pflanze [1]), enthält z. B. Baldriansäure, einen Hauptbestandtteil des Baldrianöls, während diese sich nicht etwa bei allen ihren näheren Verwandten findet.

Dennoch zeigt ein Überblick über die zu unterscheidenden Tribus, dass eine Trennung beider Familien ungefähr in der alten Abgrenzung noch allenfalls möglich ist:

I. **Plectritideae** [2]) Suksdorf: Blütenstand dichasial oder gabelig verzweigt; 2 Hochblätter (mit je 2 Nebenblättchen) zu 5—6 zipfeliger Hülle verwachsen; Kronenröhre mit (bisweilen spornartiger) Ausstülpung. Staubblätter 3; Frucht meist 3-fächerig, nie mit Pappus; die beiden unfruchtbaren, verkümmerten oder umgebildeten Fruchtfächer (sowie das unpaare vordere Staubblatt) auf Seite des geförderten Vorblattes; Kräuter mit meist ungeteilten Blättern; Amerika.

II. **Valerianelleae** [3]): Blütenstand wie bei I, bisweilen kopfig zusammengedrückt; Hochblätter frei; Kronenröhre ohne deutliche Ausstülpung; Staub-

1) Vergl. die Schluss-Anmerkung.
2) *Plectritis*, *Aligera*.
3) *Valerianella*, *Fedia*.

blätter 3 oder 2. Frucht meist 3-fächerig, doch nur das Fach, das auf Seite des geförderten Vorblattes liegt, fruchtbar; Frucht nie mit Pappus, Kräuter mit meist ungeteilten Blättern; nördliche Erdhälfte.

III. **Valerianeae**[1]: Blütenstand wie bei II; Hochblätter meist frei, selten ein wenig verwachsen; Kronenröhre mit (bisweilen spornartiger) Ausstülpung; Staubblätter 3 oder 1; Frucht meist (bei Kräutern immer) 1-fächerig, doch Fruchtknoten 3-fächerig, aber nur 1 Fach fruchtbar, dies wie bei II gelegen; Pappus oft vorhanden; Pflanzen meist ausdauernd, seltener krautig (dann durch Pappus oder fiederteilige Blätter von II verschieden); alle Erdteile außer Australien.

IV. **Patrinieae**[2]: Blütenstand wie bei II; Hochblätter frei; Staubblätter 4 (gleichlang); Frucht 3-fächerig (doch nur 1 Fach fruchtbar); Stauden mit fiederteiligen Blättern; Asien und Osteuropa.

V. **Triplostegieae**[3]: Blütenstand wie bei I; Hochblätter zu einfachem oder doppeltem Außenkelch vereint; Staubblätter 4 (gleichlang); Frucht 1-fächerig (im Fruchtknoten bisweilen noch zwei weitere Fächer zu erkennen, die später schwinden); Stauden oder Kräuter mit fiederspaltigen Blättern; Südost- und Mittelasien und Neu-Guinea.

VI. **Morineae**[4]: Blüten in Scheinähre, deren Scheinquirle sich auf Dichasien oder Gabeln zurückführen lassen; 4 Hochblätter zu einem einfachen Außenkelch verwachsen; Staubblätter 4 (didynamisch); Frucht einfächerig; Stauden mit fiederspaltigen Blättern; Asien und Südosteuropa.

VII. **Scabioseae**[5] DC: Blüten in Köpfchen; Hochblätter (meist 4) zu einem einfachen Außenkelch verwachsen; Staubblätter 4 (meist gleiche); Frucht einfächerig; Pflanzen ausdauernd oder krautig; Blätter meist fiederlappig oder fiederteilig; in allen drei Erdteilen der alten Welt.

Will man die bisherige Zweiteilung dieser Gruppen wenigstens im Wesentlichen beibehalten, da ein unbedingter Zusammenhang aller natürlich nicht nachweisbar ist, so kann man Gruppe I—V als Valerianaceae von Gruppe VI und VII allenfalls noch trennen. Für diese letzten wird dann wohl am besten der Name Scabiosaceae verwendet; denn dieser soll nach O Kuntze[6] wegen des Alters das Vorrecht vor dem gewöhnlich gebräuchlichen Namen Dipsacaceae haben, ist zugleich aber vor allem bezeichnender, da er auf eine artenreichere und von Natur weiter verbreitete, auch wohl allgemeiner bekannte Gattung begründet ist. Es wäre dann diese letzte

---

1) *Centranthus*, *Valeriana*, *Astrephia*.

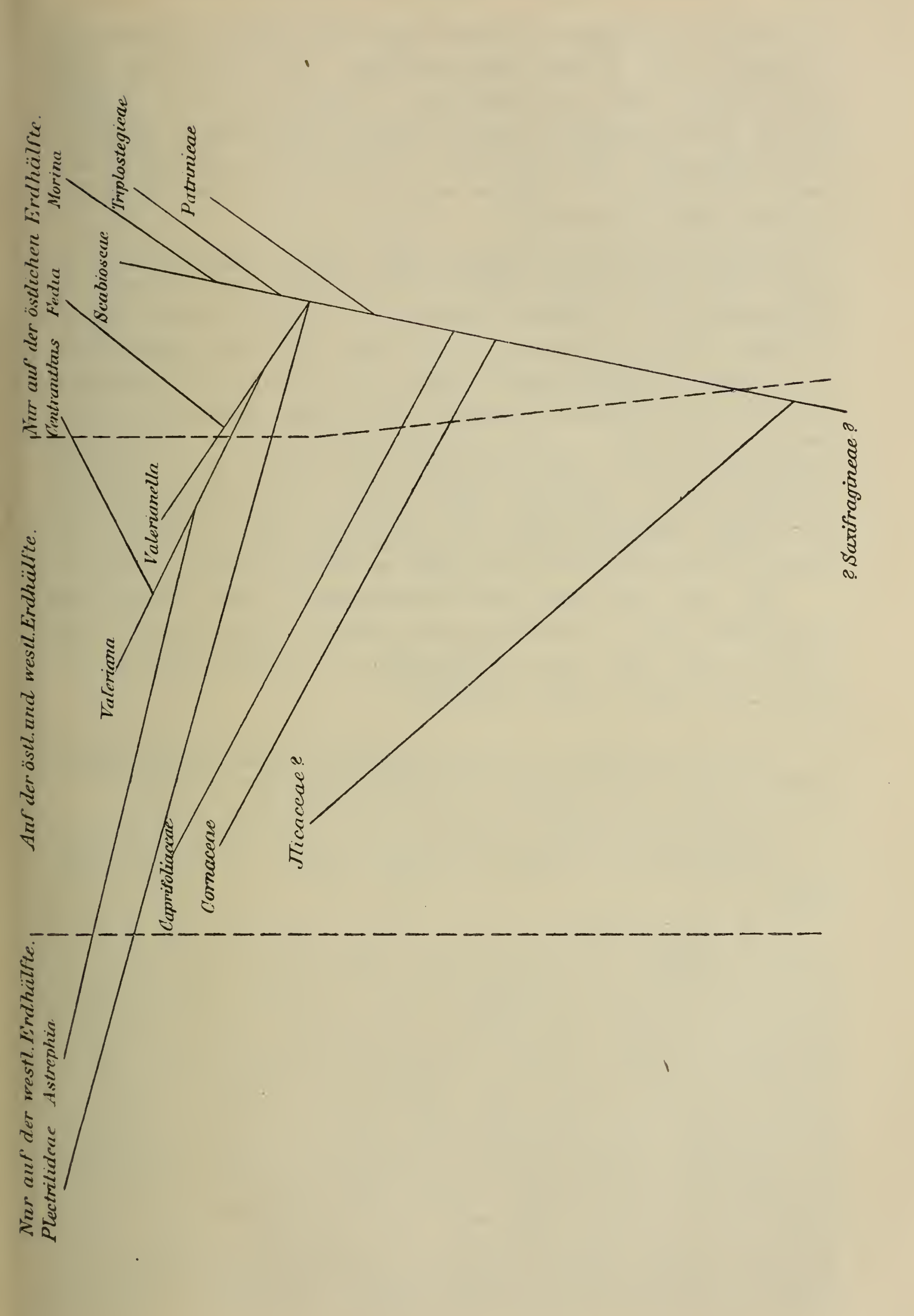
2) *Patrinia* und *Nardostachys*.

3) *Triplostegia* und *Hoeckia*.

4) Nur *Morina*.

5) *Cephalaria*, *Dipsacus*, *Succisa*, *Knautia*, *Pterocephalus*, *Callistemma*, *Scabiosa*, *Pycnocomon*.

6) Allgem. bot. Zeitschr. VI. 1900, S. 118.


Nur auf der östlichen Erdhälfte.
Auf der östl. und westl. Erdhälfte.
Nur auf der westl. Erdhälfte.
Morina
Triplostegieae
Patrinieae
Scabioseae
Fedia
Centranthus
Valerianella
Valeriana
Caprifoliaceae
Cornaceae
Ilicaceae ?
Astrephia
Plectritideae
? Saxifragineae ?

Familie (oder Unterfamilie[1])) von der ersten durch den stets einfächerigen Fruchtknoten und die stets gedrängten Blüten und vielleicht noch (wenn durchgreifend?) durch das Nährgewebe im Samen zu scheiden, während bei den echten Valerianaceen (also mit Einschluss der Triplostegieae) der Fruchtknoten der Anlage nach stets 3fächerig ist, der Blütenstand fast immer sich deutlich auf Dichasien zurückführen lässt und das Nährgewebe im Samen fehlt (ob immer?).

Da eine Aufzählung der Gruppen hinter einander wenig klar das Verhältnis dieser unter einander zeigt, füge ich noch eine solche in Form eines Stammbaumes bei, in welcher gleichzeitig das etwaige Alter der Gruppen, die Höhe ihrer Entwickelung und ihre heutige Verbreitung angedeutet ist.

In dieser stammbaumartigen Übersicht (s. S. 409) ist auch der Anschluss an die ferneren Verwandten angedeutet. Die nächsten Verwandten der Valerianaceen (abgesehen von den wahrscheinlich eine jüngere Weiterbildung darstellenden Scabiosaceae) sind unbedingt die Caprifoliaceae (besonders die Sambuceae[2]), wenn auch zu den Linnaeeae gleichfalls ziemlich nahe Beziehungen vorhanden sind); den Caprifoliaceen stehen bekanntlich die Rubiaceae so nahe, dass sie sich kaum von ihnen scharf trennen lassen[3]).

Wie durch diese dann weitere Beziehungen zu den Cornaceen (und Umbelliferen), also zu Archichlamydeen entstehen, ist ja bekannt[4]); dass vielleicht durch diese weitere Beziehungen zu den Saxifragineae vorhanden sind, habe ich früher angedeutet[5]).

---

1) Dann wären natürlich die entsprechenden Namen *Scabiosoideae* und *Valerianoideae* und für die Gesamtgruppe wäre der Name *Valerianaceae* zu wählen.

2) Vgl. Höck im Bot. Centralbl. LI. S. 233 und Fritsch ebenda LII. S. 81.

3) Vergl. Schumann in Natürl. Pflanzenfam. V. 4, S. 13, und Fritsch ebenda S. 160.

4) Vergl. Schumann u. Fritsch a. a. O., Harms ebenda III. 8, S. 254, Höck in Bot. Centralbl. LXXVI. Nr. 44/45 und Hallier in Natuurk. Tidskr. voor Ned. Ind. LVI. 1896, S. 326.

5) Bot. Centralbl. LXXVI. S. 175. — Hallier (Abhandl. aus dem Gebiet der Naturwiss. Herausgeg. vom naturwiss. Verein z. Hamburg Bd. XVI. S. 61—66), der die dort ausgesprochenen nahen Beziehungen der Rubiales, Umbellifloren (besser Umbellales), Contortae und Tubifloren (besser Tubiflorales, doch mit Ausschluss der Convolvulaceen) anerkennt und gleichfalls deren Anschluss an *Saxifragineae* annimmt, bezweifelt die Richtigkeit der Annahme, dass auch die *Campanulatae* (Campanulales) sich hier anschließen; doch zeigen alle von Engler in diese Ordnung vereinigten Familien außer den Cucurbitaceen unzweifelhaft nähere Beziehungen im Gesamtbau zu den obengenannten Gruppen als zu den Passifloraceen, an die Hallier sie durch Vermittelung der Cucurbitaceen anschließen möchte; das Vorkommen von Inulin in allen Gruppen der Campanulalen möchte wenigstens deswegen weniger bedeutsam sein, weil dies ein Zwischenglied zwischen Stärke und Gummi ist, daher wahrscheinlich auch bei weiteren Gruppen vorhanden sein wird, selbst wenn es auch nicht erwiesen sein sollte. Außerdem werden nur noch gegliederte Michröhren als Unterscheidungsmerkmale der Campanulales von den oben genannten Gruppen angeführt; dem gegenüber sei darauf hingewiesen, dass Michael (Vergleichende Untersuchungen über den Bau des Holzes der

Compositen, Caprifoliaceen und Rubiaceen. Leipzig 1885) nachweist, dass die Rubiaceen im anatomischen Bau zwischen Caprifoliaceen und Compositen vermitteln, einige Gattungen von ihnen sehr an die letzte Gruppe erinnern. — Alle Gruppen, die ich in der genannten Arbeit als *Archichlamydeae* bezeichnete, gehören nach Van Tieghem's neuerer Auffassung zu den *Tenuinucelleae unitegmieae* (Journal de botanique XII. 197); wenn ich nun auch glaube, dass jener Forscher zu einseitig den Bau der Samenanlagen betont, so bin ich doch der Meinung, dass aus dieser Gruppe sich eine natürliche herausschälen lässt; denn sicher werden die Samenanlagen im ganzen ziemlich beständig in ihrem Bau sein, da sie weniger äußeren Einflüssen ausgesetzt waren, also geringeren Grund zur Umwandlung hatten als Blüten, Früchte, Stengel und andere Teile; die *Cucurbitaceae* aber sind wie die *Passifloraceae* im Gegensatz zu den genannten Gruppen *Crassinucelleae bitegmieae*. Wenn diese Gruppe auch weniger als die zuerst genannte Van Tieghem's als eine natürliche zu betrachten ist, so muss doch unbedingt der gleiche Bau der Samenanlage bei sonst vielfach vorhandenen Übereinstimmungen auch die Verwandtschaftsbeziehungen zweier Gruppen stützen; solche Beziehungen aber sind zwischen Cucurbitaceen und Passifloraceen vorhanden. Dagegen war längst anerkannt, dass die Cucurbitaceen in der Ordnung der *Campanulales* etwas vereinzelt standen. — Wenn hiernach auch wahrscheinlich wird, dass die *Cucurbitaceae* von den Sympetalen zu trennen sind, glaube ich doch, dass, von diesen vereinzelten Ausnahmen abgesehen, die Sympetalen (im Sinne Engler's) bei einer Trennung in 2 Abteilungen (*Ericales*, *Primulales* und *Ebenales* einerseits, andererseits die oben genannten Gruppen) wohl als natürliche Unterklassen (im Verein mit einigen ihnen nahestehenden bisher den Archichlamydeen zugerechneten Gruppen) sich aufrecht erhalten lassen.
